УДК 569.613(477.84)

МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ДИНОТЕРИЯ ИЗ с. ГУСЯТИН ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. И. Данилова, В. И. Свистун

(Институт зоологии АН УССР)

В результате палеонтологических раскопок, организованных Институтом зоологии АН УССР в с. Гусятин Тернопольской обл. на левом берегу р. Збруч в 1963 г., были обнаружены скелетные остатки динотерия, залегающие в зеленовато-сером песке позднетортонского века на глубине 11 *м* (Свистун, Дідковський, 1964).

На основании абсолютных размеров, формы черепа, челюстей и зубов остатки данного экземпляра относятся к *Dinotherium levius*. В настоящей работе приведено описание скелета левой грудной конечности животного. Конечность довольно хорошо сохранилась, что позволяет произвести морфо-функциональный анализ и косвенно определить некоторые эколого-функциональные особенности данного вида.

Лопатка с несколько поврежденными задним углом и акромиальным отростком; в среднем отделе она довольно широка, чем отличается от лопаток млекопитающих отрядов копытных и пальцеходящих. Хорошо развитая лопаточная ость делит дорсальную поверхность лопатки на две ямки: относительно малую, но довольно глубокую предостную и, наоборот, очень обширную заостную. Выраженность этих ямок, а также гребня свидетельствует о том, что у динотерия были неплохо развиты мышцы, как выносящие грудную конечность вперед, так и вращающие ее. Значительное увеличение и утолщение лопаточной ости кнаружи и книзу дает основание предположить, что акромион был хорошо развит. В отличие от других хоботных метакромиона нет, что, возможно, является таксономическим признаком всех динотериев.

Плечевая кость по сравнению с таковой мамонта и современных слонов массивная. Ее суставная головка яйцевидной формы и, как у всех хоботных, направлена проксимально; суставная площадка несколько переходит на выступающий кнаружи валик. Большой бугор утолщен, хорошо выражен и по сравнению с большим бугром мамонта и современных слонов резко выступает кверху и кпереди. Малый бугор, как и у других хоботных, незначительных размеров. Гребень наружного бугра значительно развит, что указывает на хорошую приспособленность конечности к силовой нагрузке, действующей в сагитальной плоскости. Характерной особенностью плечевой кости изучаемого динотерия является то, что передний ее гребень как бы делится на две вытянутые в виде углов губы, которые отграничивают ромбовидной формы возвышающуюся площадку с углублением в центре. Латеральная, наиболее рельефно выступающая губа (грань), очевидно, была связана с дельтовидной мышцей, которая, как известно, способна несколько вращать плечевую кость и отодвигать ее наружу. На дистальном конце плечевой кости имеется несколько ассиметричная (с незначительным увеличением внутреннего отдела) суставная поверхность с разграничительным пологим сагитальным жолобом. Ямка локтевого отростка глубокая,

ограничена с боков хорошо развитыми надмыщелками, из которых внутренний более рельефный, что свидетельствует о значительном развитии мышц — сгибателей кисти. Наружный надмыщелок, как у всех хоботных, кверху переходит в четко выраженный гребень, однако в отличие от других хоботных у данного динотерия на гребне нет хорошо заметного вытянутого кнаружи утолщения.

Локтевая кость динотерия весьма массивна, и, как у других хоботных, не истончается в дистальном направлении. Локтевой отросток хорошо выражен, шероховатый, что указывает на значительное развитие разгибателя предплечья — трехглавой мышцы, а также локтевого сгибателя кисти.

Лучевая кость, как и у других хоботных, перекрещивает локтевую кость спереди. Однако у динотерия имеют место некоторые особенности, заслуживающие внимания. Во-первых, лучевая кость у него не образует полного перекреста с локтевой и, во-вторых, ее проксимальный конец на протяжении $^1/_3$ длины предплечья фиксирован к локтевой кости при помощи костного сращения. Вследствие этого дистальный конец лучевой кости находится не с внутренней стороны, а косо спереди, что в свою очередь определят полупронированное положение кисти с преимущественной опорой на ульнарные лучи. В отличие от мамонта и современных слонов лучевая кость динотерия не цилиндрической формы, а значительно уплощена вследствие наличия хорошо развитого продольного мышечного вдавления. Соотношение длин лучевой и плечевой костей у изучаемого динотерия не имеют характерных отличий от такового у мамонта и современных слонов (таблица).

Из костей запястья сохранились лишь ладьевидная (os scaphoideum), реставрированная из пяти кусков; клиновидная (os cuneiforme); трапециевидная (os trapezioides) и трапеция (os trapezium). Ладьевидная кость сдавлена с боков и более удлинена (абсолютно и по отношению к другим костям запястья), чем у мамонта и современных слонов. Клиновидная кость очень массивна и более расширена, чем у большинства хоботных, что указывает на большую нагрузку на наружный отдел кисти у динотерия. Высота этой кости и ее отношение к высоте лучевой кости значительно больше, чем у мамонта и современных слонов, что является некоторым доказательством удлинения кисти у динотерия. Трапеция небольшая, сдавленная с боков и длиннее таковой современных слонов и мамонта. Характерной особенностью описываемой кости является то, что у заднего ее края нет свойственного большинству хоботных утолщения и дополнительной суставной площадки для сочленения с ладьевидной костью.

Трапециевидная кость относительно крупная, ее толщина превышает толщину трапеции примерно в два раза. У мамонта же и современных слонов эти две кости по массивности почти одинаковы. Уместно отметить, что у пятипалых млекопитающих других отрядов трапеция, как правило, превышает по массивности трапециевидную кость. Суставный рельеф пястных костей позволяет сделать вывод, что у динотерия кости проксимального и дистального рядов сочленялись между собой сериально, за исключением трапециевидной, имеющей дополнительную суставную площадку для полулунной кости. По литературным данным (Weber, 1928), это имеет место и у слонов. У мамонта же полулунная кость надвигалась на крючковидную (Гаррут, 1964).

Из пястных костей имеются I, II, III и IV. Первая из них по сравнению с таковыми мамонта и современных слонов грациальная и резко сдавлена с боков. Ее проксимальная суставная площадка в отличие от таковой других рассмотренных нами хоботных неравномерно упло-

щена. Суставная площадка ее головки незначительных размеров, также неравномерно уплощена. Это свидетельствует о том, что у динотерия был несколько редуцирован палец. Однако на наружной поверхности рассматриваемой кости имеется отчетливая мышечная бугристость для прикрепления мышцы, отводящей первый палец, следовательно, соответствующий луч еще продолжал функционировать. О развитии у динотерия этой мышцы свидетельствует также наличие упомянутого уже продольного вдавления на передне-внутренней поверхности лучевой кости.

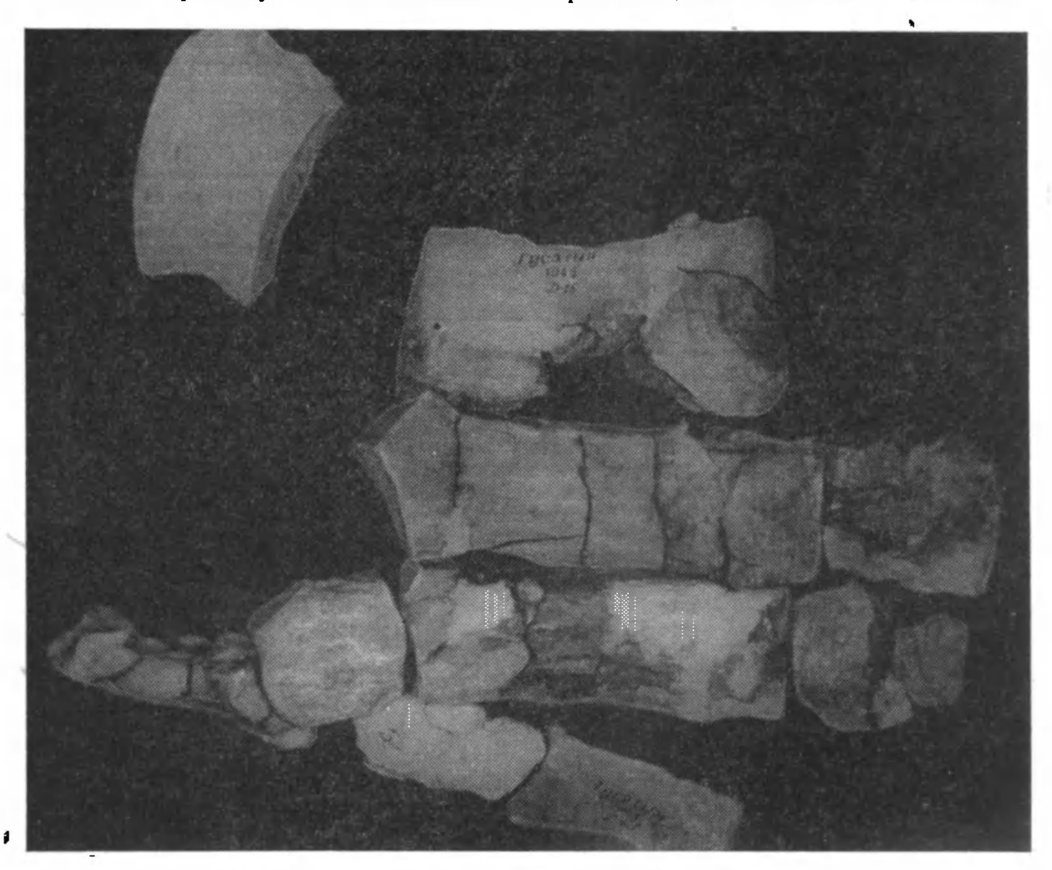
Промеры передних конечностей хоботных (в *мм*) и индексы (в %)

Пор. №	Признак	Динотерий из с. Гусятин (находка 1963 г.)	Индийский слон под кличкой «Молли» из Московского зоопарка (погиб в 1952 г.)
1	Наибольшая длина плечевой кости	1100	760
2	» ширина верхнего эпифиза	276	190
3	» ширина нижнего эпифиза	255	190
4	» длина локтевой кости	1050	730
5	» ширина проксимальной суставной поверхности	280	176
6	» ширина дистальной суставной поверхности	160	110
7	» длина лучевой кости	970	670
	» длина:		
8	mtc I	130	86
9	mtc II	228	147
10	mtc III	280	170
11	mtc IV	234	144
	Ширина диафиза посредине:		
12	mtc I	26	27
13	mtc II	72	47
14	mtc III	74	54
15	mtc IV	82	59
	Индексы:		
I	7:1	88,2	88,0
II	8:7	13,4	12,5
III	9:7	23,4	20,9
IV	10:7	28,8	25,4
V	11:7	23,4	21,5
VI	12:8	20,0	31,4
VII	13:9	31,5	32,0
VIII	14:10	26,4	31,8
IX	15:11	35,0	40,9

Вторая пястная кость крупная, тело ее несколько увеличено в передне-заднем направлении. Эта кость по сравнению с соответствующей костью мамонта и современных слонов выглядит более стройной. Проксимальная суставная поверхность ее разделена гребнем на две фасетки, служащие для сочленения трапециевидной (вогнутая) и головчатой (неравномерно выпуклая) костей.

Третья пястная кость наиболее длинная и массивная, однако без расширенных эпифизов, вследствие чего по сравнению с соответствующей костью других хоботных (южный слон, мастодонт, мамонт, современные слоны) выглядит также более стройной. Передне-задние размеры ее тела лишь незначительно уступают его ширине. Проксимальная

суставная площадка делится на две сочленовные фасетки, стоящие друг к другу под выраженным углом. Внутренняя фасетка служит для сочленения с головчастой костью, наружная, которая в полтора раза меньше предыдущей, сочленяется с крючковидной костью. В отличие



Часть кисти динотерия (левая сторона) из с. Гусятин.

от динотерия, у южных слонов суставная площадка для крючковидной кости меньше медиальной площадки в два раза; у мамонта и современных слонов суставная площадка совсем незначительных размеров, что свидетельствует о менее выраженной у них сериальности, чем у динотериев. Важной отличительной особенностью динотерия является также то, что разграничительный гребень на проксимальной суставной поверхности III пястной кости выражен более резко и в центральных отделах кости приобретает форму своеобразного клина. Все отмеченное свидетельствует об увеличении у динотерия опорной нагрузки на наружный отдел кисти и повышении прочности запястья и запястно-пястных суставов.

Четвертая пястная кость наиболее расширена по сравнению с другими пястными костями динотерия. Это особенно заметно по соотношению как их толщины, так и ширины основания головки. Тело этой кости треугольной формы с передне-задней и наружной гранями. Проксимальная суставная площадка, служащая для сочленения с крючковидной костью, немного скошена и у наружного края выпукла в сагитальной плоскости. Суставная поверхность головки не заходит на ла-

донную поверхность, что является отличительной особенностью по сравнению с мамонтом и современными слонами.

Суставные головки всех пястных костей динотерия скошены к тыльной стороне, вследствие чего создается надежный упор для фаланг пальцев, когда они разогнуты. На ладонных и межкостных плоскостях всех пястных костей динотерия отчетливо видны вдавления — рельеф приводящих и межкостных мышц.

Все имеющиеся в наличии фаланги (проксимальные II, IV и V пальцев) довольно массивны, укорочены и сужены в дистальном направлении, что в известной мере характерно для всех хоботных.

Сравнение реконструированной кисти динотерия (эталон—лучевая кость; рисунок, таблица) с кистью мамонта и современных слонов дает наглядное представление о значительном удлинении этого звена у описываемого животного. Подводя итог проведенному исследованию, можно сделать вывод, что конечности динотерия из с. Гусятин обладали рядом морфо-функциональных особенностей, которые, по всей вероятности, были связаны с образом жизни и средой обитания этого ископаемого животного. Прежде всего в отличие от других хоботных, у динотерия грудные конечности находились в отчетливо полупронированном положении с преимущественной опорой на наружные отделы. Это позволяет думать, что грудные конечности динотерия были приспособлены не только к действию в сагитальной плоскости, но могли производить и более разнообразные движения.

Кисть динотерия была относительно удлиненной с хорошо развитыми короткими мышцами; это позволяло животному значительно расширять опорную поверхность, что было выгодно при передвижении по топкой почве. Морфологические особенности конечностей динотерия свидетельствуют о повышенных ее силовых качествах (значительное развитие мышц-сгибателей и мышц-разгибателей, отчетливая асериальность в сочленениях запястья и запястно-пястного суставов, выраженность костных упоров гребней, уплощения и др.), что, возможно, было связано с большой массой тела этого животного.

ЛИТЕРАТУРА

Гаррут В. Е. 1951. Изменения строения кисти хоботных (Proboscidea) в связи с условиями их обитания. ДАН СССР, № 3.

Свистун В. І. і Дідковський В. Я. 1964. Нова знахідка динотерія на Україні. ДАН УРСР, № 12.

Weber M. 1928. Die Saugetiere. Bd. II. Jena.

Поступила 18.I 1968 г.

MORPHO-FUNCTIONAL ANALYSIS OF THE PECTORAL EXTREMITIES OF DINOTHERIUM FROM VIL. GUSYATIN OF TERNOPOL REGION

E. I. Danilova, V. I. Svistun

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

The article deals with the analysis of pectoral extremity of *Dinotherium levius*, the bone remains of which were found in vil. Gusyatin of Ternopol region in greenish-grey sand of the Late Torton century at the depth of 11 m.

The morphologically detailed comparative description is made of the skeleton of the left pectoral extremity in *D. levius*. It permits some conclusions to be drawn on functional peculiarities and movements of the animal forelegs and on the basis of it the supposition on its ecology is made.